

Japanese Unexamined Patent Publication No. 7-324572A

(11) Publication No: 7-324572

(43) Publication Date: December 12, Heisei 7 (1995)

(51) Int.Cl.⁶: E 06 B 9/32

Request for examination: not yet

Number of the claims: 3

(Total 7 pages)

(21) Application No.: 6-119098

(22) Application Date: May 31, Heisei 6 (1994)

(71) Applicant: 000250672

TACHIKAWA BLIND MFG CO LTD.

11-1, Kaigan 1-chome, Minato-ku, Tokyo

(72) Inventor : Hiroyuki Hiraiwa

c/o TACHIKAWA BLIND MFG CO LTD. 11-1, Kaigan 1-chome,
Minato-ku, Tokyo

(74) Attorney: Hironobu Onda, Patent attorney

(54) Title of the Invention: SLAT LIFTING DEVICE FOR LATERAL BLIND

(57) Abstract:

PURPOSE: To make the lowering operation of a slat smoothly and rapidly in a lateral blind in which the lifting of the slat and the adjustment of angle are performed by the same operating device.

CONSTITUTION: A slat 3 is supported by a rudder cord 2, a bottom rail 4 is supported on the lower end of a lifting cord 6, and drive shafts 8 and 10 are driven rotatably by the same operating device as that installed on a head box 1 so as to make the lifting of the slat 3 and the adjustment of angle. Also a first drive shaft 8 to drive a winding device 7 and a second drive shaft 10 to drive a rudder cord support device are installed which are driven by an operating device 11. Then a clutch device 20 is provided between the operating device 11 and the first drive shaft 8 so as to separately operate the operating device 11 and the second and first drive shafts 10 and 8. When they are operated separately, the first drive shaft 8 is allowed to be rotated in slat down direction by the weight of the slat 3 and the bottom rail 4.

What is claimed is:

[Claim 1] A slat lifting device for horizontal Venetian blind comprising a head box (1), a ladder cord (2) suspended from a ladder cord supporting device (5) within the head box, a multiple of slats (3) supported by the ladder cord (2), a lift cord (6) suspended from a winding device (7) within the head box (1), a bottom rail (4) connected to the lowest end of the lift cord (6), a driving shaft arranged within the head box (1) for driving the ladder cord supporting device (5) and the winding device (7), and an operation device (11) arranged within the head box (1) for driving the driving shaft both to raise or lower and to rotate the slats (3), characterized in that

a first driving shaft (8) for driving the winding device (7) and a second driving shaft (10) for driving the ladder cord supporting device (5) are respectively independently provided, the operation device (11) is operative to the first and second driving shafts (8, 10) respectively, a clutch device (20) is interposed between the operation device (11) and the first driving shaft (8), the clutch device (20) is operated by an operating means (37) so that the clutch device (20) separates the operation device (11) and the second driving shaft (10) from the first driving shaft (8), and at the time of the separating operation, the first driving shaft (8) is permitted to rotate in a rotation of the slat downward direction by the weight of the slats (3) and the bottom rail (4).

[Claim 2] The slat lifting device for the horizontal Venetian blind according to claim 1 characterized in that said first driving shaft (8) is connected to a governor device (38) which operates at the time of rotation of the slat downward direction.

[Claim 3] The slat lifting device for the horizontal Venetian blind according to claim 1 characterized in that said clutch device (20) comprises a driving clutch shaft (29) rotationally driven by the operation device (11) and a driven clutch shaft (26) connected to the first driving shaft (8), a clutch surface (31) of the driving clutch shaft (29) and a clutch surface (28) of the driven clutch shaft (26) face with each other and are respectively formed with gear teeth, when the clutch surface (31) of the driving clutch shaft (29) is pressed to the clutch surface (28) of the driven clutch shaft (26) by an urging force of a coil spring (35), the gear teeth are meshed with each other to transmit rotation force of the driving clutch shaft (29) to the driven clutch shaft (26), and the operating means (37) is an operation cord for releasing the engagement between the clutch surface (31) of the driving clutch shaft (29) and the clutch surface (28) of the driven clutch shaft (26) against the urging force of the coil spring (35).

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a slat lifting device which raises and lowers the slats of a horizontal Venetian blind.

[0002]

[Description of the Prior Art] As one kind of a horizontal Venetian blind, it comprises an endless-like operation cord hanging from one side of a head box, and slats are raised or lowered by operating the operation cord.

[0003] With such a horizontal Venetian blind, a multiple of slats are supported by the head box by means of a ladder cord and a bottom rail is connected to the lower end of the ladder cord. The lift cord which hangs from a head box penetrates each slat, and supports the bottom rail at the lower end thereof.

[0004] In the head box, a slat driving shaft is rotatably supported, and the lift cord is suspended from a winding device mounted on a slat driving shaft. The upper end of the ladder cord is supported by a ladder cord supporting member which engages with the slat driving shaft with a determined frictional force.

[0005] When the operation cord is operated, a pulley arranged in the head box rotates and rotation of the pulley is transmitted to the slat driving shaft through a gear device. And when the slat driving shaft rotates, the lift cord is wound or rewound by the winding device, and the slats go up and down.

[0006] Moreover, when the slat driving shaft rotates, the ladder cord supporting member rotates with the slat driving shaft, and each slat and a bottom rail rotate through the ladder cord. And when each slat rotates to a perpendicular direction, the further rotation beyond it of the ladder cord supporting member is prevented by a stopper device, and the slat driving shaft idle with rubbing to the ladder cord supporting member.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the above horizontal Venetian blinds, the slats are raised or lowered by operating the operation cord and causing rotation of the slat driving shaft through the gear device. When lowering the slats, these slats cannot be lowered in an instant by utilizing the weight of the slats and the bottom rail. And the downward distance of slats corresponds to the operating length of the operation cord. Therefore, a problem is that the downward operation of the slats becomes troublesome.

[0008] Accordingly, JP,4-269293A proposes a configuration of a horizontal Venetian blind wherein the lowering of the slat by means of gravity is carried out by providing a clutch device between an operating shaft and a lifting shaft, and disengaging a

connection between them by the clutch device, whereby making easy of the lowering operation of the slats.

[0009] However, with the above-mentioned horizontal Venetian blind, even when disengaging a connection of the clutch device and lowering the slats by gravity, the lifting shaft and the rotating shaft for carrying out the adjustment of rotation of the slat are still connected with each other through the worm gearing. Moreover, the friction from a slat angular adjusting device is acting on the rotating shaft.

[0010] Therefore, in order to lower the slats, it needs to rotate the rotating shaft by rotational force of the lifting shaft due to the self-weight of the slats, leading the load relative to rotation of the lifting shaft to increase. Consequently, the lowering speed of the slats may decrease or the slats cannot be dropped smoothly.

[0011] The purpose of this invention is to provide a slat lifting device which can perform downward operation of the slats smoothly and quickly in the horizontal Venetian blind which performs raising and lowering and rotating of the slats by the same operation cord.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order that this invention may attain the above-mentioned purpose, a multiple of slats are supported by a ladder cord suspended from a ladder cord supporting device within a head box, and a bottom rail is connected to the lowest end of a lift cord suspended from a winding device within the head box, a driving shaft is arranged within the head box for driving the ladder cord supporting device and the winding device, and an operation device arranged within the head box for driving the driving shaft both to raise or lower and to rotate the slats. A first driving shaft for driving the winding device and a second driving shaft for driving the ladder cord supporting device are respectively independently provided, the operation device is operative to the first and second driving shafts respectively, a clutch device is interposed between the operation device and the first driving shaft, the clutch device is operated by an operating means so that the clutch device separates the operation device and the second driving shaft from the first driving shaft, and at the time of the separating operation, the first driving shaft is permitted to rotate in a rotation of the slat downward direction by the weight of the slats and the bottom rail.

[0013]

[Function] When the clutch device is operated by the operation means so that the first driving shaft is separated from the operation device, the first driving shaft separated from the operation device and the second driving shaft is in a rotatable state in which it can be smoothly rotated by a rotational force due to the weight of the slats and the

bottom rail.

[0014]

[Example] Hereafter, one example which embodies the invention is explained with reference to the drawings. In the horizontal Venetian blind shown in Fig. 1, a ladder cord 2 is suspended and supported from the head box 1, and, a multiple of slats 3 are supported by this ladder cord 2. The lower end of the ladder cord 2 is connected to a bottom rail 4, and the upper end of the ladder cord 2 is supported by a well-known ladder cord supporting device 5.

[0015] Two or more lift cords 6 are inserted in each slat 3, the upper end of each lift cord 6 is wound around each of a plurality of well-known winding devices 7 which are arranged within the head box 1, respectively, and the lower end of each lift cord 6 is connected to the bottom rail 4. Therefore, the bottom rail 4 is suspended and supported from the winding device 7 through the lift cord 6.

[0016] A first driving shaft 8 penetrates the winding device 7. When the first driving shaft 8 rotates, the lift cord 6 is wound up or rewound from the winding device 7. That is, in the winding device 7, when the first driving shaft 8 rotates, a winding-up pipe 9 moved to the longitudinal direction of the head box 1 with rotating. Therefore, the lift cord 6 is spirally wrapped around the winding-up pipe 9, or is rewound. In addition, an obstruction detection stop device is built into the winding device 7, and the obstruction detection stop device prevents immediately rotation of the winding-up pipe 9 when the bottom rail 4 hits any obstruction and any slack of the lift cord 6 arises while the lift cord 6 is rewound and the slats 3 and the bottom rail 4 are lowered.

[0017] A second driving shaft 10 penetrates the ladder cord supporting device 5, and rotational force of this second driving shaft 10 is transmitted to a ladder cord supporter with a predetermined friction. And when the second driving shaft 10 rotates, the ladder cord supporter rotates in unison with the second driving shaft 10 to cause the slats 3 and the bottom rail 4 through the ladder cord 2 to rotate in the same phase. If it rotates until each slat 3 and the bottom rail 4 become perpendicular, a further rotation of the ladder cord supporter is prevented by operation of a stopper device, and the second driving shaft 10 will idle to the ladder cord supporter.

[0018] An endless operation cord 11 hangs from one side of the head box 1. The operation cord 11 is wound on a pulley 12 pivotably supported in the head box 1, and the pulley 12 rotates by operation of the operation cord 11. When the pulley 12 rotates, a transmitting shaft 14 rotates through an operating gear 13, and rotation from the transmitting shaft 14 is input into a biaxial output gear assembly 15.

[0019] As shown in Figs. 2 and 3, in the biaxial output gear assembly 15, an input gear

17 and two output gears 18a and 18b meshing with the input gear 17 are rotatably supported by a case 16. The tip end of the transmitting shaft 14 is fitted into the core of the input gear 17 and rotation of the transmitting shaft 14 allows the input gear 17 to rotate.

[0020] A first output shaft 19 is fitted to the core of the output gears 18a whereas a second driving shaft 10 as a second output shaft is fitted to the core of the output gear 18b. When the input gear 17 rotates, the output gears 18a and 18b meshing with the input gear 17 rotate, and the first output shaft 19 and the second driving shaft 10 rotate in unison with these output gears 18a and 18b.

[0021] A clutch box 20 is fixed in the head box 1 so as to adjoin the biaxial output gear assembly 15. As shown in Figs. 4 and 5, an input shaft 21 is rotatably supported at one side of the clutch box 20. The tip end of the first output shaft 19 is fixed to the one end of the input shaft 21. Therefore, rotation of the first output shaft 19 rotates the input shaft 21.

[0022] A screw hole 22 is formed in the other end of the input shaft 21 along with the axial center, and a screw section 24 projecting from one end of a main shaft 23 is threadably inserted into the screw hole 22. Splines 25 are formed on the outer peripheral surface of the main shaft 23 and extend from one end of the main shaft 32 in an axial direction over $2/3$ of the entire length of the main shaft 32.

[0023] A driven clutch shaft 26 is rotatably supported at the other side of the clutch box 20, and a bearing hole 27 is formed in one end of the clutch shaft 26, and the first driving shaft 8 is connected with the other end of the clutch shaft 26. As shown in Fig. 7, a plurality of gear teeth extending in a radial direction with centering a bearing hole 27 are formed at equal intervals on an end surface around the bearing hole 27, and constitute a clutch surface 28.

[0024] A driving clutch shaft 29 is fitted to the main shaft 23 in an unrotatable but an axially movable manner. That is, as shown in Fig. 7, a through-hole 30 which can engage with the splines 25 of the main shaft 23 is formed in the core of the driving clutch shaft 29, and the splines 25 of the main shaft 23 is fitted in the through-hole 30.

[0025] The end surface of the driving clutch surface 29 is formed with a clutch surface 31 which faces and is similar to the clutch surface 28 of the clutch shaft 26. The clutch surfaces 28 and 31 can engage with each other.

[0026] An engaged slot 32 is formed on the outer peripheral surface of the driving clutch shaft 29 in a circumferential direction, and an annular clutch arm 33 is engaged with the engaged slot 32. The clutch arm 33 is annularly formed by fixing edges of arm members of a semicircle arc with a stop screw 34.

[0027] A coil spring 35 is arranged between the driving clutch shaft 29 and the inner side surface of one end of the clutch box 20. The clutch surface 31 of the driving clutch shaft 29 and the clutch surface 28 of the driven clutch shaft 26 are usually held in the interlocked condition by the urging force of the coil spring 35 whose supporting point is at the inner side surface of the clutch box 20. In addition, thrust washers 36 intervene between the coil spring 35 and clutch box 20, and between the coil spring 35 and the driving clutch shaft 29, respectively so that any wear and breakage of the clutch box 20 and the driving clutch shaft 29 respectively made of synthetic resin are prevented.

[0028] An end of a clutch cord 37 is connected to the clutch arm 33, and this clutch cord 37 is guided into the head box 1 from the one side of the clutch box 20, and as shown in Fig. 1, further hangs out of the head box 1.

[0029] Therefore, when the clutch cord 37 is pulled down, as shown in Fig. 6, the driving clutch shaft 29 is moved toward the one side of the clutch box 20 against the urging force of the coil spring 35, and the clutch surface 31 of the driving clutch shaft 29 and the clutch surface 28 of the driven clutch shaft 26 are disengaged in this condition.

[0030] A governor device 38 equipped with the one-way clutch function is arranged in the other side of the head box 1, and an end of the first driving shaft 8 is connected with an input shaft 39 of the governor device 38. As shown in Fig. 8, the input shaft 39 is an input shaft of a well-known one-way clutch 40, and this one-way clutch 40 is built in one side portion of a transmitting cylinder 42 rotatably supported by a case 41.

[0031] When the input shaft 39 rotates in the slat downward direction, the transmitting cylinder 42 rotates in unison with the input shaft 39. Moreover, when the input shaft 39 rotates in the slat upward direction, rotation of the input shaft 39 is not transmitted to the transmitting cylinder 42, but the input shaft 39 only rotates.

[0032] Internal teeth are formed on the inner peripheral surface of the other side portion of the transmitting cylinder 42, and planetary gears 43 are arranged in the inside of the transmitting cylinder. And rotation of the transmitting cylinder 42 rotates a governor shaft 44 through the planetary gears 43. A governor drum 45 is fixed to the case 41, and governor metals and governor weights are arranged in the governor drum 45. And the governor weights are strongly rubbed to the governor drum 45 with a centrifugal force as the speed of the governor shaft 44 becomes a high. Therefore, rotation of the governor shaft 44 is controlled at or less than the constant speed.

[0033] Next, the operation of the horizontal Venetian blind constituted as described above is explained. Now, in the condition of not pulling the clutch cord 37 down, the

clutch surface 28 of the driven clutch shaft 26 and the clutch surface 31 of the driving clutch shaft 29 are held in the interlocked condition in the clutch box 20.

[0034] In this condition, if the operation cord 11 is operated for example, in the slat upward direction, the second driving shaft 10 and the first output shaft 19 rotate through the operating gear 13 and the biaxial output gear assembly 15.

[0035] When the first output shaft 19 rotates, the input shaft 21 of the clutch box 20 rotates, and the main shaft 23 rotates in response to rotation of the input shaft 21. The rotation of the main shaft 23 is transmitted to the first driving shaft 8 through the driving clutch shaft 29 and the driven clutch shaft 26.

[0036] When the first driving shaft 8 rotates, the winding-up pipe 9 rotates, the lift cord 6 is wound up, the bottom rail 4 is pulled up, and the slats 3 can be raised from the lowest slat one by one with the bottom rail 4. Moreover, if the second driving shaft rotates, it rotates each slat 3 and the bottom rail 4 until they become perpendicular, and the slats 3 and the bottom rail 4 can be raised in this condition.

[0037] The rotation force which acts on the first driving shaft 8 due to the weight of the slats 3 and the bottom rail 4 where the slats 3 are raised to a desired location is transmitted to the operation gear 13 through the clutch box 20 and the biaxial output gear assembly 15, and is absorbed by the operation gear 13. Therefore, self-weight drop of the slats 3 and the bottom rail 4 is prevented.

[0038] On the other hand, if the operation cord 11 is operated in the slat downward direction, the first and the second driving shafts 8 and 10 rotate in the reverse direction. Then, it rotates each slat 3 and the bottom rail 4 until they become perpendicular in the opposite direction, and the lift cord 6 is rewound from the winding-up pipe 9, and the slats 3 and the bottom rail 4 are lowered.

[0039] Moreover, if the clutch cord 37 is pulled down in a state in which the slats 3 are raised, the engagement between the clutch surfaces 28 and 31 is cancelled, as shown in Fig. 6. Then, the driven clutch shaft 26 becomes rotatable irrespective of the driving clutch shaft 29, and the first driving shaft 8 becomes rotatable by rotation force from the weight of the slats 3 and the bottom rail 4.

[0040] Consequently, the winding-up pipe 9 is rotated and the lift cord 6 is rewound by rotation force from the weight of the slats 3 and the bottom rail 4, and the slats 3 drop. At this time, the lowering speed of the slats is controlled by operation of the governor 38 at or less than the constant speed, and breakage of the lift cord 6 and the winding device 7 due to the dive is prevented.

[0041] If the clutch cord 37 is released when the slats 3 are lowered to a desired location, the clutch surfaces 28 and 31 are interlocked again and the further self-weight gravity

descent of the slats 3 and the bottom rail 4 is stopped.

[0042] As described above, with this horizontal Venetian blind, if the clutch cord 37 is pulled down and the engagement of the clutch surfaces 28 and 31 is removed, the slats 3 and the bottom rail 4 are lowered by the self-weight gravity. At this time, rotation by the weight of the slats 3 and the bottom rail 4 acts on the driven clutch shaft 26 only but not on the driving clutch shaft 29, the biaxial output gear assembly 15, the second driving shaft 10, and the operation gear 13 because of the disengagement between the clutch surfaces 28 and 31.

[0043] Therefore, the loads which act on rotation force which acts on the first driving shaft 8 due to the weight of the slats 3 and the bottom rail 4 other than the governor device 38 becomes very slight. Consequently, the slats 3 and the bottom rail 4 can be lowered smoothly and promptly, maintaining a lowering speed below the constant speed by operation of the governor device 38.

[0044] In addition, although the embodiment is configured as the clutch surfaces 28 and 31 being formed with gear teeth, the clutch surfaces may be pressed with a friction that can transmit rotational torque for raising the slats 3 and the bottom rail 4.

[0045] Moreover, although the embodiment is configured as pulling down of the clutch cord 37 causing the disengagement between the clutch surfaces 28 and 31, an operating rod may be used for removing the engagement between the clutch surfaces.

[0046] Technical ideas other than the claims which can be grasped from the above-described embodiment are indicated with their effects as follows.

(1) In claim 1, the clutch device is configured by that the driving clutch shaft on which the operation device can operate engages with the driven clutch shaft connected to the first driving shaft by the urging means, and the operating means can remove the engagement between the driving clutch shaft and the driven clutch shaft against the urging force of the urging means. If the operating means cancels the engagement between the driving clutch shaft and the driven clutch shaft, the first driving shaft becomes freely rotatable, and can lower the slats and the bottom rail with the weight of the slats and the bottom rail.

[0047]

[Effect of the Invention] As explained in full detail above, this invention can offer the slat lifting device which can perform downward operation of the slats smoothly and quickly in the horizontal Venetian blind which performs rise and lower and rotate of the slats by the same operation cord.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig.1] It is a front view showing the horizontal Venetian blind according to one

embodiment.

[Fig.2] It is a sectional view showing a biaxial output gear.

[Fig.3] It is a side elevation showing a biaxial output gear.

[Fig.4] It is a sectional view showing a clutch box.

[Fig.5] It is a top view showing a clutch box.

[Fig. 6] It is a sectional view showing the operation of the driving clutch shaft in the clutch box.

[Fig. 7] It is a perspective view showing a driving clutch shaft and a driven clutch shaft.

[Fig. 8] It is a sectional view showing a governor.

[Description of Notations]

1 Head Box

2 Ladder Code

3 Slat

4 Bottom Rail

6 Lift Code

7 Winding Device

8 First Driving Shaft

10 Second Driving Shaft

11 Operation device (Operation Cord)

20 Clutch Device (Clutch Box)

37 Operating Means (Clutch Cord)

FIG. 1

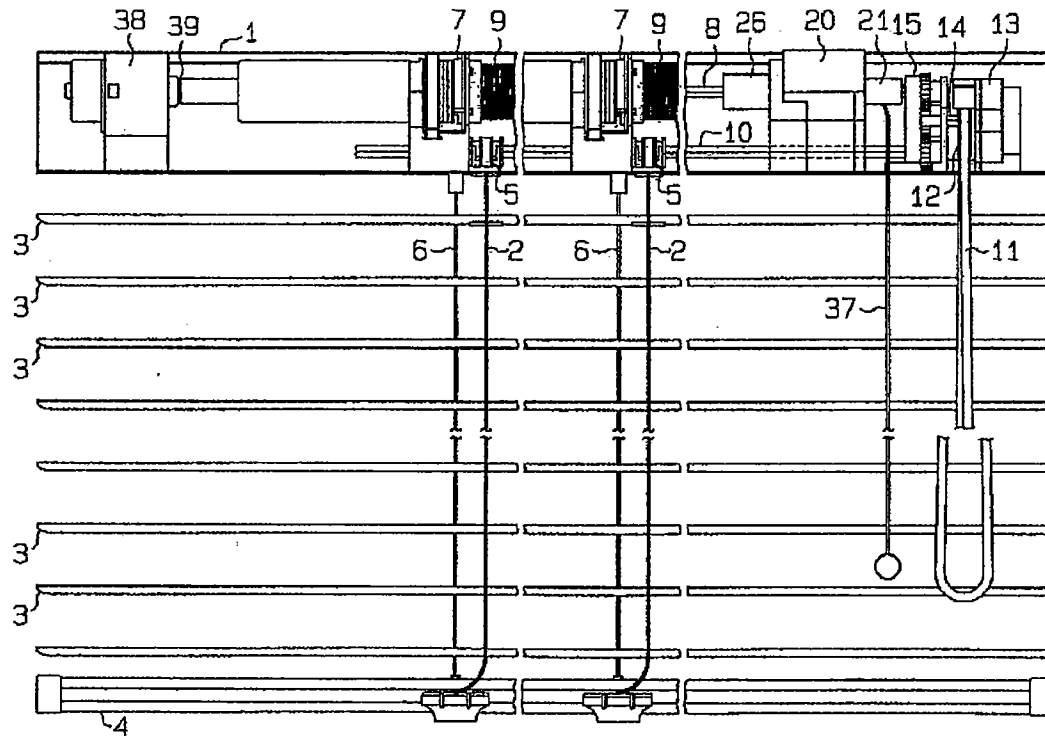


FIG. 2

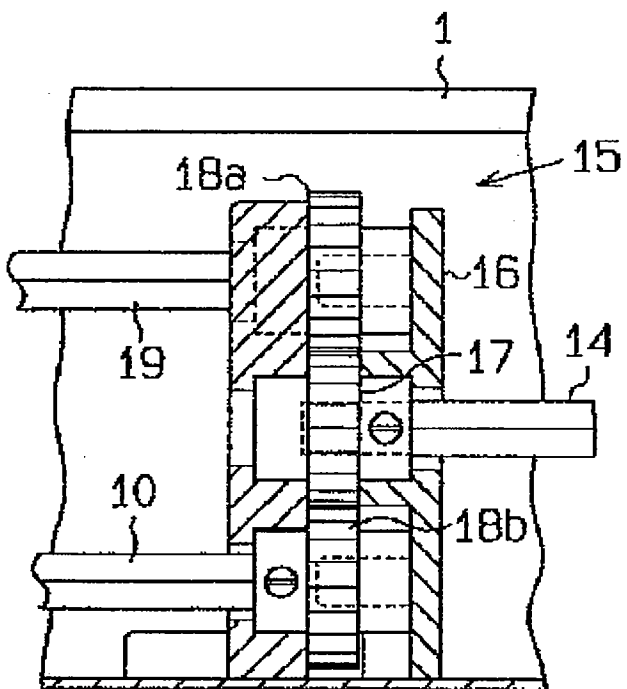


FIG. 3

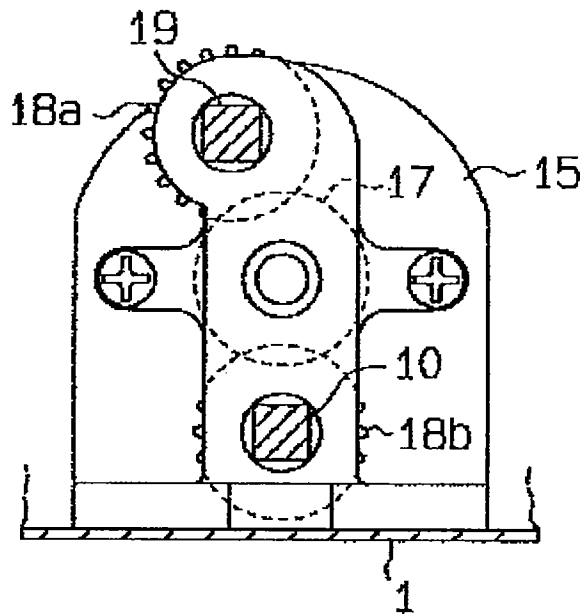


FIG. 4

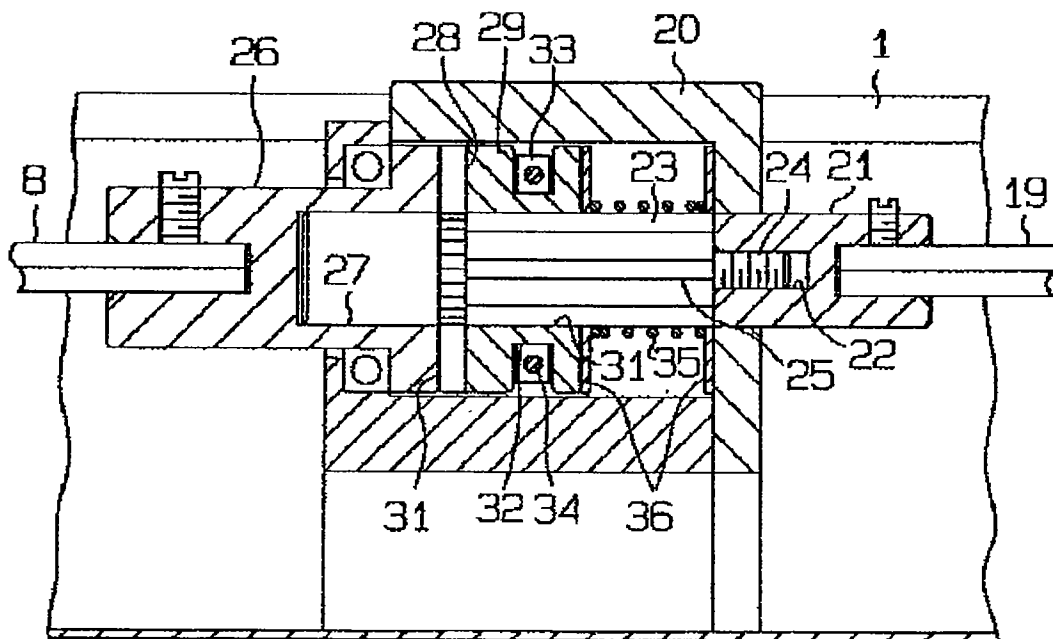


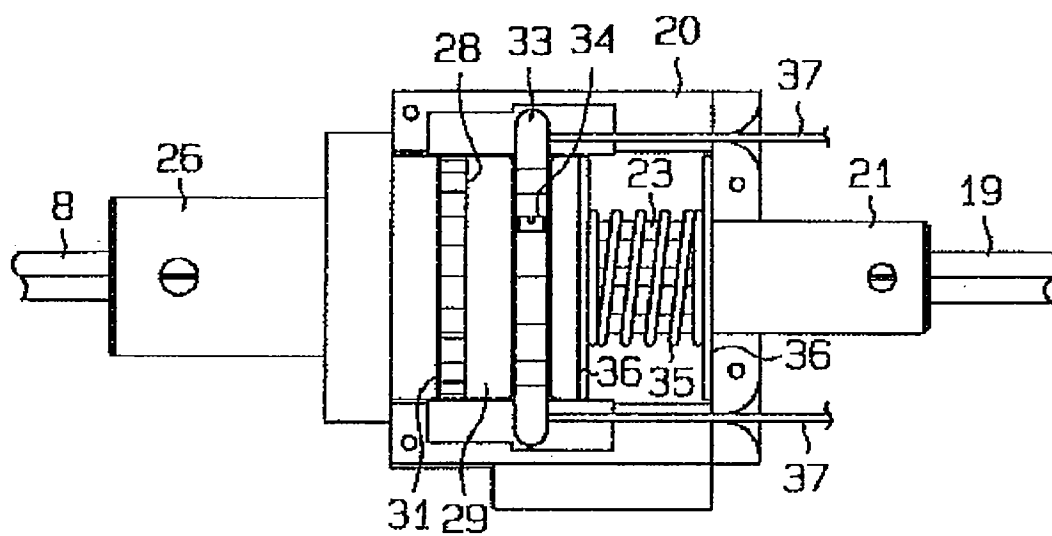
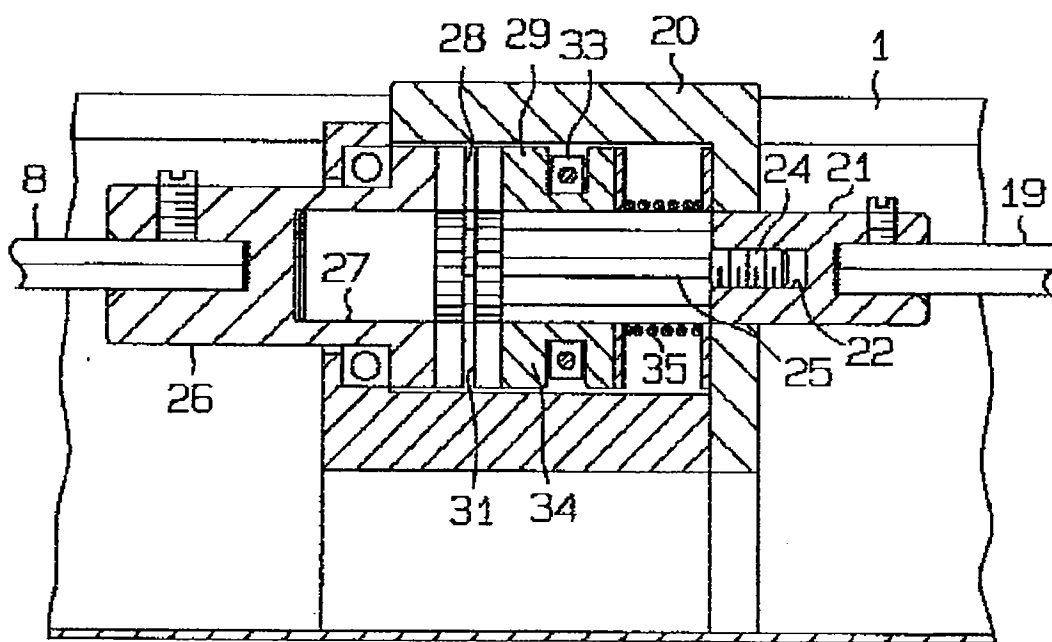
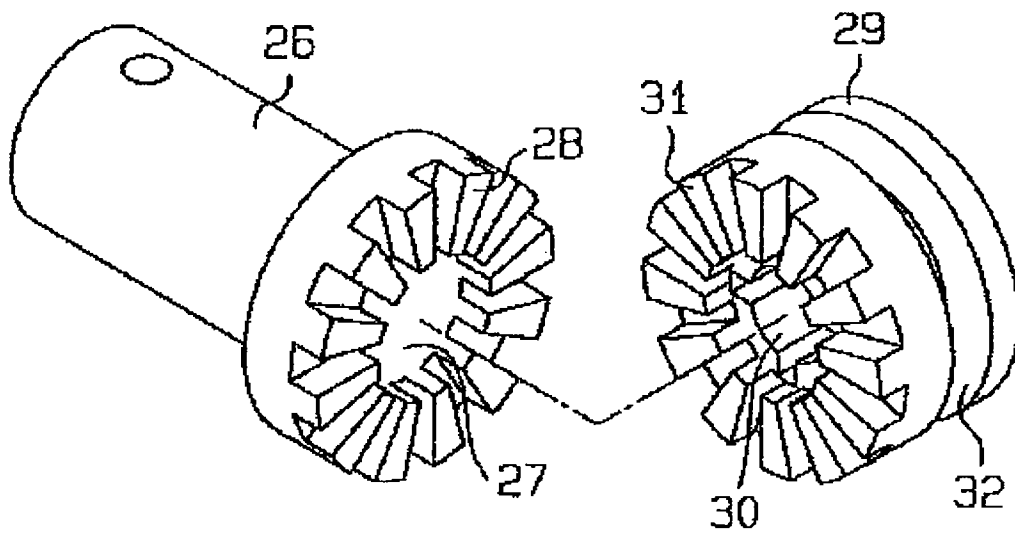
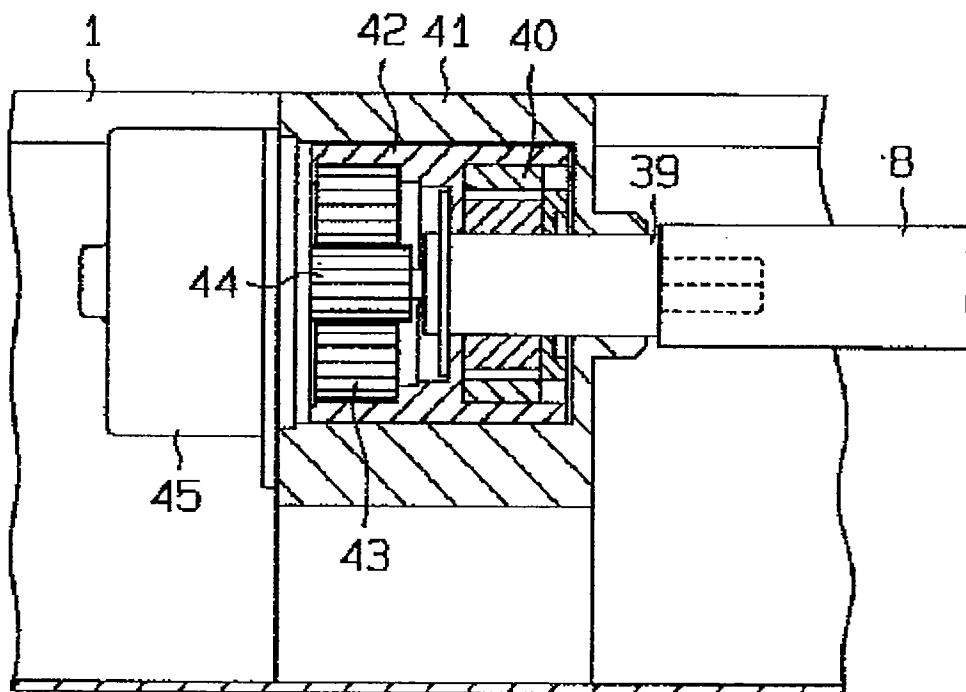
FIG. 5**FIG. 6**

FIG. 7**FIG. 8**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-324572

(43) 公開日 平成7年(1995)12月12日

(51) Int.Cl.⁵

E 0 6 B 9/32

識別記号 片内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 (OL) (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-119098

(22) 出願日 平成6年(1994)5月31日

(71) 出願人 000250672

立川ブラインド工業株式会社

東京都港区海岸1丁目11番1号

(72) 発明者 平岩 弘之

東京都港区海岸1丁目11番1号 立川ブラ

インド工業株式会社内

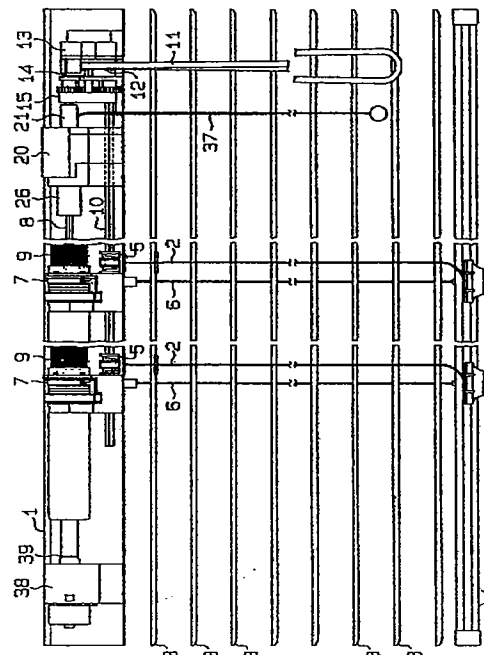
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 横型ブラインドのスラット昇降装置

(57) 【要約】

【目的】 同一の操作装置でスラットの昇降及び角度調節を行う横型ブラインドにおいて、スラットの下降操作を円滑にかつ迅速に行い得るスラット昇降装置を提供することを目的とする。

【構成】 ラダーコード2にスラット3が支持され、昇降コード6の下端にボトムレール4が支持され、ヘッドボックス1に設けられる同一の操作装置で駆動軸8、10を回転駆動してスラット3の昇降及び角度調節が行われる。巻き取り装置7を駆動する第一の駆動軸8と、ラダーコード支持装置を駆動する第二の駆動軸10とが設けられ、操作装置11で駆動される。操作装置11と第一の駆動軸8との間にはクラッチ装置20が介在され、操作装置11及び第二の駆動軸10と第一の駆動軸8とを分離操作可能とされ、分離操作時にはスラット3及びボトムレール4の重量による第一の駆動軸8のスラット下降方向の回転が許容される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッドボックス(1)内のラダーコード支持装置(5)から吊下支持されるラダーコード(2)に多数段のスラット(3)を吊下支持し、前記ヘッドボックス(1)内の巻き取り装置(7)から垂下される昇降コード(6)の下端にボトムレール(4)を吊下支持し、前記ヘッドボックス(1)内には前記ラダーコード支持装置(5)及び前記巻き取り装置(7)を駆動する駆動軸を配設し、前記ヘッドボックス(1)に設けられる同一の操作装置(11)で前記駆動軸を回転駆動してスラット(3)の昇降及び角度調節を行う横型ブラインドにおいて、

前記巻き取り装置(7)を駆動する第一の駆動軸(8)と、前記ラダーコード支持装置(5)を駆動する第二の駆動軸(10)とをそれぞれ独立して設け、前記操作装置(11)で前記第一及び第二の駆動軸(8、10)をそれぞれ駆動可能とし、前記操作装置(11)と第一の駆動軸(8)との間にはクラッチ装置(20)を介在させ、前記クラッチ装置(20)を操作手段(37)で操作して前記操作装置(11)及び第二の駆動軸(10)と第一の駆動軸(8)とを分離操作可能とし、前記分離操作時には前記スラット(3)及びボトムレール(4)の重量による前記第一の駆動軸(8)のスラット下降方向の回転を許容することを特徴とする横型ブラインドのスラット昇降装置。

【請求項2】 前記第一の駆動軸(8)には、スラット下降方向の回転時に動作するガバナ装置(38)を接続したことを特徴とする請求項1記載の横型ブラインドのスラット昇降装置。

【請求項3】 前記クラッチ装置(20)は、前記操作装置(11)で回転駆動される駆動クラッチ軸(29)と、前記第一の駆動軸(8)に連結される従動クラッチ軸(26)との対向するクラッチ面(31、28)に互いに噛み合う歯を形成し、前記駆動クラッチ軸(29)のクラッチ面(31)をコイルスプリング(35)の付勢力で従動クラッチ軸(26)のクラッチ面(28)に押圧して前記歯を噛み合わせることで駆動クラッチ軸(29)の回転力を従動クラッチ軸(26)に伝達可能とし、前記操作手段はコイルスプリング(35)の付勢力に抗して駆動クラッチ軸(29)のクラッチ面(31)と従動クラッチ軸(26)のクラッチ面(28)との噛み合いを解除するクラッチコード(37)であることを特徴とする請求項1記載の横型ブラインドのスラット昇降装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、横型ブラインドのスラットを昇降するスラット昇降装置に関するものである。

【0002】

2

【従来の技術】横型ブラインドの一種類として、ヘッドボックスの側から無端状の操作コードが垂下され、その操作コードを操作することにより、スラットの昇降及び角度調節を行うようにしたものがある。

【0003】このような横型ブラインドでは、ヘッドボックスからラダーコードを介して多数段のスラットが吊下支持され、同ラダーコードの下端にボトムレールが接続される。ヘッドボックスから垂下される昇降コードは各スラットを貫通し、その下端にボトムレールを吊下支持する。

【0004】ヘッドボックス内にはスラット駆動軸が回転可能に支持され、同スラット駆動軸に取着された巻き取り装置から前記昇降コードが吊下支持されている。前記ラダーコードの上端は、前記スラット駆動軸に一定の摩擦力を備えた状態で嵌合されるラダーコード吊下部材に支持される。

【0005】前記操作コードを操作すると、ヘッドボックス内に配設されたブリーが回転され、同ブリーの回転はギヤ機構を介して前記スラット駆動軸に伝達される。そして、スラット駆動軸が回転されると、前記巻き取り装置により昇降コードが巻き取られ、あるいは巻き戻されてスラットが昇降される。

【0006】また、前記スラット駆動軸が回転されると、同スラット駆動軸とともにラダーコード吊下部材が回転され、ラダーコードを介して各スラット及びボトムレールが回転される。そして、各スラットが垂直方向まで回転されると、ストップ装置によりラダーコード吊下部材のそれ以上の回転が阻止され、スラット駆動軸はラダーコード吊下部材に対し摩擦しながら空回りする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記のような横型ブラインドでは、操作コードを操作し、ギヤ機構を介してスラット駆動軸を回転駆動することにより、スラットの昇降が行われる。そして、スラットを下降させる場合にも、スラット及びボトムレールの重量を利用して同スラットを一気に下降させることはできず、スラットの下降距離は操作コードの操作量に応じたものとなる。従って、スラットの下降操作が煩雑となるという問題点がある。

【0008】そこで、特開平4-269293号公報に記載された横型ブラインドでは、操作軸と昇降軸との間にクラッチ装置を設け、そのクラッチ装置の連結を切ることにより、スラットを自重降下させて、スラットを容易に下降操作可能とした構成が提案されている。

【0009】しかし、上記横型ブラインドでは、クラッチ装置の連結を切って、スラットを自重で下降させる場合にも、昇降軸と、スラットを角度調節するための回転軸とがウォームギヤを介して接続されている。また、前記回転軸にはスラット角度調節装置との摩擦が作用して

【0010】従って、スラットを下降させる場合には、同スラットの自重による昇降軸の回転力で前記回転軸を回転させる必要があるため、昇降軸の回転に対する負荷が増大する。この結果、スラットの下降速度が低下したり、スラットを円滑に下降させることができないことがある。

【0011】この発明の目的は、同一の操作コードでスラットの昇降及び角度調節を行う横型ブラインドにおいて、スラットの下降操作を円滑にかつ迅速に行い得るスラット昇降装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明は上記目的を達成するために、ヘッドボックス内のラダーコード支持装置から吊下支持されるラダーコードに多数段のスラットが吊下支持され、前記ヘッドボックス内の巻き取り装置から垂下される昇降コードの下端にボトムレールが吊下支持され、前記ヘッドボックス内には前記ラダーコード支持装置及び前記巻き取り装置を駆動する駆動軸が配設され、前記ヘッドボックスに設けられる同一の操作装置で前記駆動軸を回転駆動してスラットの昇降及び角度調節が行われる。前記巻き取り装置を駆動する第一の駆動軸と、前記ラダーコード支持装置を駆動する第二の駆動軸とがそれぞれ独立して設けられ、前記操作装置で前記第一及び第二の駆動軸がそれぞれ駆動可能とされ、前記操作装置と第一の駆動軸との間にはクラッチ装置が介在され、前記クラッチ装置を操作手段で操作して前記操作装置及び第二の駆動軸と第一の駆動軸とを分離操作可能とされ、前記分離操作時には前記スラット及びボトムレールの重量による前記第一の駆動軸のスラット下降方向の回転が許容される。

【0013】

【作用】操作手段によりクラッチ装置を操作して、第一の駆動軸と操作装置とを分離すると、第一の駆動軸は操作装置及び第二の駆動軸から分離され、スラット及びボトムレールの重量に基づく回転力で円滑に回転可能な状態となる。

【0014】

【実施例】以下、この発明を具体化した一実施例を図面に従って説明する。図1に示す横型ブラインドは、ヘッドボックス1からラダーコード2が吊下支持され、同ラダーコード2に多数段のスラット3が支持される。前記ラダーコード2の下端はボトムレール4に接続され、上端は公知のラダーコード支持装置5に支持されている。

【0015】前記各スラット3には複数本の昇降コード6が挿通され、各昇降コード6の上端はヘッドボックス1内に複数配設される公知の巻き取り装置7にそれぞれ巻着され、各昇降コード6の下端は前記ボトムレール4に接続される。従って、前記ボトムレール4は前記巻き取り装置7から昇降コード6を介して吊下支持される。

【0016】前記巻き取り装置7には第一の駆動軸8が

貫通され、同第一の駆動軸8が回転されると、前記昇降コード6が巻き取られ、あるいは巻き戻される。すなわち、巻き取り装置7は前記第一の駆動軸8が回転すると、巻き取りパイプ9が回転しながらヘッドボックス1の長手方向に移動される。従って、昇降コード6は巻き取りパイプ9に螺旋状に巻き取られ、あるいは巻き戻される。なお、前記巻き取り装置7には、昇降コード6を巻き戻してスラット3及びボトムレール4を下降させる際に、ボトムレール4が何らかの障害物に当接して昇降コード6に弛みが生じたとき、巻き取りパイプ9の同方向への回転を直ちに阻止する障害物検知停止装置が内蔵されている。

【0017】前記ラダーコード支持装置5には第二の駆動軸10が貫通され、同第二の駆動軸10の回転力は、あらかじめ設定された一定の摩擦を介してラダーコード支持部に伝達される。そして、前記第二の駆動軸10が回転されると、ラダーコード支持部が同第二の駆動軸10と一体に回転され、ラダーコード2を介してスラット3及びボトムレール4が同位相で回転される。各スラット3及びボトムレール4が垂直方向となるまで回転されると、ストップ装置の作用により、同ラダーコード支持部のそれ以上の回転が阻止され、第二の駆動軸10はラダーコード支持部に対し空回りする。

【0018】前記ヘッドボックス1の一侧から無端状の操作コード11が垂下される。その操作コード11はヘッドボックス1内に回転可能に支持されるブーリー12に掛装され、同操作コード11の操作によりブーリー12が回転される。前記ブーリー12が回転されると、操作ギヤ13を介して伝達軸14が回転され、同伝達軸14の回転は2軸出力ギヤ15に入力される。

【0019】図2及び図3に示すように、前記2軸出力ギヤ15はケース16に入力ギヤ17と、同入力ギヤ17に噛み合う2個の出力ギヤ18a、18bが回転可能に支持される。前記伝達軸14の先端部は前記入力ギヤ17の中心部に嵌合され、同伝達軸14が回転されると、入力ギヤ17が回転される。

【0020】前記出力ギヤ18aの中心部には第一の出力軸19が嵌合され、前記出力ギヤ18bの中心部には第二の出力軸としての前記第二の駆動軸10が嵌合される。前記入力ギヤ17が回転されると、同入力ギヤ17に噛み合う出力ギヤ18a、18bが回転され、同出力ギヤ18a、18bの回転にともなって、第一の出力軸19及び第二の駆動軸10が回転される。

【0021】前記ヘッドボックス1内には、前記2軸出力ギヤ15に隣接してクラッチボックス20が固定される。図4及び図5に示すように、前記クラッチボックス20の一侧には入力軸21が回転可能に支持される。前記入力軸21の一端には前記第一の出力軸19の先端が嵌合される。従って、前記第一の出力軸19が回転されると、入力軸21が回転される。

【0022】前記入力軸21の他端部には軸心に沿ってネジ孔22が形成され、同ネジ孔22には主軸23の一端に突出されるネジ部24が螺入されている。前記主軸23の外周面には、一端から全長の2/3程度まで軸方向にスプライン25が刻設されている。

【0023】前記クラッチボックス20の他側には、従動クラッチ軸26が回転可能に支持され、同クラッチ軸26の一端には軸受け孔27が形成され、他端には前記第一の駆動軸8が連結される。図7に示すように、前記軸受け孔27の周囲の端面には、同軸受け孔27を中心10として放射状に延びる複数の歯が等間隔に形成されて、クラッチ面28が構成されている。

【0024】前記主軸23には駆動クラッチ軸29が回転不能に、かつ軸方向に移動可能に嵌合されている。すなわち、図7に示すように駆動クラッチ軸29の中心部には前記主軸23のスプライン25を嵌挿可能とした透孔30が形成され、同透孔30に主軸23のスプライン25が嵌挿されている。

【0025】前記従動クラッチ軸26のクラッチ面に対向する駆動クラッチ軸29の端面には、前記従動クラッチ軸26のクラッチ面28と同様なクラッチ面31が形成され、両クラッチ面28、31は互いに噛み合い可能となっている。

【0026】前記駆動クラッチ軸29の外周面には、周方向に係止溝32が形成され、同係止溝32には環状のクラッチアーム33が嵌着されている。前記クラッチアーム33は、半円弧状のアーム部材の端部を止めネジ34で固定することにより、環状に形成される。

【0027】前記駆動クラッチ軸29と前記クラッチボックス20側の内側面との間にはコイルスプリング35が配設される。そして、クラッチボックス20の内側面を支点としたコイルスプリング35の付勢力により、常には駆動クラッチ軸29と従動クラッチ軸26のクラッチ面31、28が、互いに噛み合う状態に保持される。なお、前記コイルスプリング35とクラッチボックス20及び駆動クラッチ軸29との間には、それぞれラストワッシャ36が介在されて、合成樹脂で形成されるクラッチボックス20及び駆動クラッチ軸29の磨耗及び破損が未然に防止されている。

【0028】前記クラッチアーム33にはクラッチコード37の一端が接続され、同クラッチコード37はクラッチボックス20の側からヘッドボックス1内へ案内され、図1に示すようにさらにヘッドボックス1外へ垂下される。

【0029】従って、前記クラッチコード37を下方へ引けば、図6に示すようにコイルスプリング35の付勢力に抗して駆動クラッチ軸29がクラッチボックス20の側へ移動され、この状態では駆動クラッチ軸29と従動クラッチ軸26のクラッチ面31、28の噛み合いが外される。

【0030】前記ヘッドボックス1の他側にはワンウェイクラッチ機能を備えたガバナ装置38が配設され、同ガバナ装置38の入力軸39には前記第一の駆動軸8の端部が連結されている。図8に示すように、前記入力軸39は公知のワンウェイクラッチ40の入力軸であり、同ワンウェイクラッチ40はケース41に回転可能に支持された伝達筒42の側部に内蔵される。

【0031】前記入力軸39がスラット下降方向に回転されたときは、伝達筒42が同入力軸39と一体に回転される。また、入力軸39がスラット引き上げ方向に回転されたときは、入力軸39の回転は伝達筒42には伝わらず、入力軸39が空回りする。

【0032】前記伝達筒42の他側部内周面には内歯が形成され、その内側には遊星歯車43が配設されている。そして、前記伝達筒42が回転されると、遊星歯車43を介してガバナ軸44が回転される。前記ケース41にはガバナドラム45が固定され、同ガバナドラム45内にはガバナメタル及びガバナウェイトが配設される。そして、ガバナ軸44の回転が高速になるほど、ガバナウェイトが遠心力でガバナドラム45に強く摩擦される。従って、ガバナ軸44の回転が一定速度以下に抑制される。

【0033】次に、上記のように構成された横型ブラインドの動作を説明する。さて、クラッチコード37を下方へ引かない状態では、クラッチボックス20内の従動クラッチ軸26のクラッチ面28と、駆動クラッチ軸29のクラッチ面31とは互いに噛み合った状態に保持される。

【0034】この状態で、操作コード11を例えばスラット引き上げ方向に操作すると、操作ギヤ13及び2軸出力ギヤ15を介して第二の駆動軸10と、第一の出力軸19とが回転される。

【0035】第一の出力軸19が回転されると、クラッチボックス20の入力軸21が回転され、同入力軸21の回転に基づいて主軸23が回転される。主軸23の回転は、駆動クラッチ軸29及び従動クラッチ軸26を介して第一の駆動軸8に伝達される。

【0036】第一の駆動軸8が回転されると、巻き取りパイプ9が回転されて、昇降コード6が巻き上げられてボトムレール4が引き上げられ、スラット3は同ボトムレール4により下段のものから順次引き上げられる。また、第二の駆動軸が回転されると、各スラット3及びボトムレール4が垂直方向となるまで回動され、この状態でスラット3及びボトムレール4が引き上げられる。

【0037】スラット3を所望位置まで引き上げた状態で、同スラット3及びボトムレール4の重量により第一の駆動軸8に作用する回転力は、クラッチボックス20及び2軸出力ギヤ15を介して操作ギヤ13に伝達され、同操作ギヤ13で吸収される。従って、スラット3及びボトムレール4の自重降下が防止される。

【0038】一方、操作コード11をスラット下降方向に操作すると、同様にして第一及び第二の駆動軸8、10が逆方向に回転される。すると、各スラット3及びボトムレール4が逆方向に垂直方向となるまで回転され、かつ巻き取りパイプ9から昇降コード6が巻き戻されて、スラット3及びボトムレール4が下降される。

【0039】また、スラット3を引き上げた状態から、クラッチコード37を下方へ引くと、図6に示すようにクラッチ面28、31の噛み合いが外れる。すると、従動クラッチ軸26は駆動クラッチ軸29に係わらず回転可能な状態となり、第一の駆動軸8はスラット3及びボトムレール4の重量による回転力で回転可能となる。

【0040】この結果、スラット3及びボトムレール4の重量による回転力で巻き取りパイプ9が回転されて昇降コード6が巻き戻され、スラット3が下降される。このとき、ガバナ装置38の作用により、スラットの下降速度は一定速度以下に抑制されて、必要以上の急降下による昇降コード6及び巻き取り装置7の破損が防止される。

【0041】所望位置までスラット3が下降されたとき、クラッチコード37を手放せば、クラッチ面28、31が再び噛み合せて、スラット3及びボトムレール4のそれ以上の自重降下が停止される。

【0042】以上のようにこの横型ブラインドでは、クラッチコード37を引いて、クラッチ面28、31の噛み合いを外せば、スラット3及びボトムレール4が自重で降下する。このとき、クラッチ面28、31の噛み合いの解除により、スラット3及びボトムレール4の重量による回転力は従動クラッチ軸26までだけに作用し、駆動クラッチ軸29、2軸出力ギヤ15、第二の駆動軸10及び操作ギヤ13等には作用しない。

【0043】従って、スラット3及びボトムレール4の重量により第一の駆動軸8に作用する回転力に作用するガバナ装置38以外の負荷は極めて軽微なものとなる。この結果、ガバナ装置38の動作により下降速度を一定速度以下に維持しながら、スラット3及びボトムレール4を円滑にかつ速やかに下降させることができる。

【0044】なお、前記実施例ではクラッチ面28、31に歯を設けて噛み合わせる構成としたが、スラット3及びボトムレール4を引き上げるための回転トルクを伝達可能とする摩擦力を備えたクラッチ面を圧接する構成としてもよい。

【0045】また、前記実施例ではクラッチコード37を引いてクラッチ面28、31の噛み合いを外す構成と

したが、操作棒で両クラッチ面の噛み合いを外す構成としてもよい。

【0046】上記実施例から把握できる請求項以外の技術思想について、以下にその効果とともに記載する。

(1) 請求項1において、前記クラッチ装置は操作装置で回転駆動される駆動クラッチ軸を、前記第一の駆動軸に連結される従動クラッチ軸に付勢手段で付勢して係合させ、前記操作手段は付勢手段の付勢力に抗して駆動クラッチ軸と従動クラッチ軸との係合を解除する構成とした。操作手段で駆動クラッチ軸と従動クラッチ軸との係合を解除すると、第一の駆動軸は自由に回転可能な状態となり、スラット及びボトムレールの重量により同スラット及びボトムレールを下降させることができる。

【0047】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明は同一の操作コードでスラットの昇降及び角度調節を行う横型ブラインドにおいて、スラットの下降操作を円滑にかつ迅速に行い得るスラット昇降装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例の横型ブラインドを示す正面図である。

【図2】2軸出力ギヤを示す断面図である。

【図3】2軸出力ギヤを示す側面図である。

【図4】クラッチボックスを示す断面図である。

【図5】クラッチボックスを示す平面図である。

【図6】クラッチボックス内の駆動クラッチ軸の動作を示す断面図である。

【図7】駆動クラッチ軸及び従動クラッチ軸を示す斜視図である。

【図8】ガバナ装置を示す断面図である。

【符号の説明】

1 ヘッドボックス

2 ラダーコード

3 スラット

4 ボトムレール

6 昇降コード

7 巻き取り装置

8 第一の駆動軸

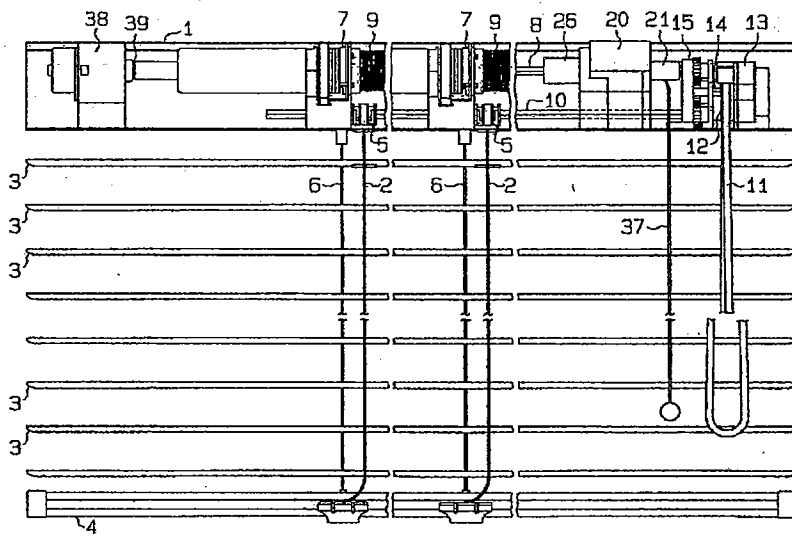
10 第二の駆動軸

11 操作装置（操作コード）

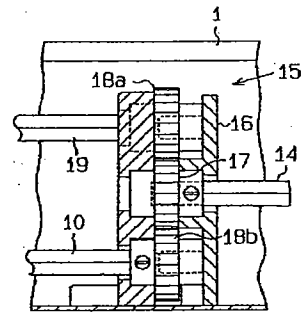
20 クラッチ装置（クラッチボックス）

37 操作手段（クラッチコード）

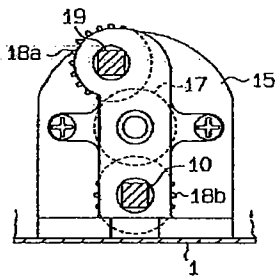
【図1】



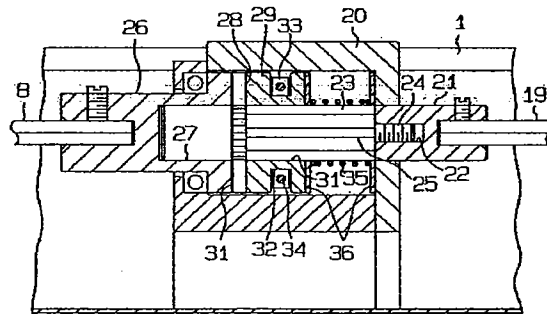
【図2】



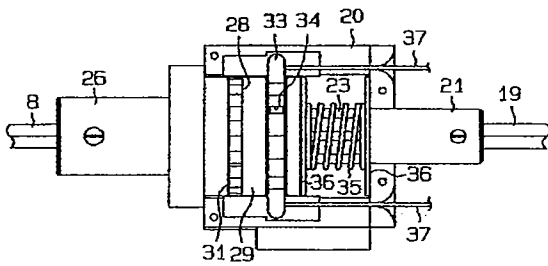
【図3】



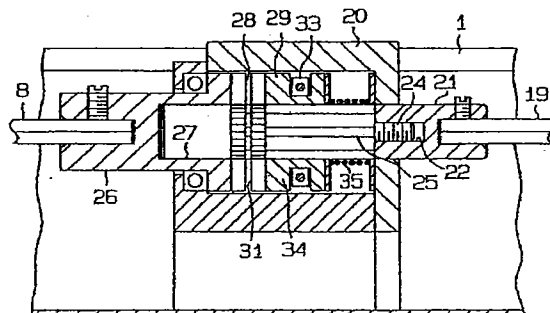
【図4】



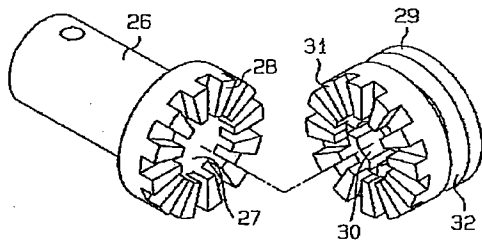
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

